

Urbanos con menos humos

HIDRÓGENO Y GAS NATURAL, ALTERNATIVAS AL GASOIL O GASOLINA, SALEN AÚN DEMASIADO CAROS

Un gesto tan sencillo como utilizar el transporte público en vez del vehículo privado contribuye a disminuir la contaminación de las grandes ciudades. No obstante, los autobuses, al consumir combustibles fósiles, también emiten gases nocivos para el medio ambiente. Por ello, los autobuses ecológicos, propulsados por fuentes de energía limpias como el aceite de cocina reciclado, el hidrógeno, el gas natural o incluso la orina de oveja, empiezan a ser vistos en las ciudades.

A pesar de sus ventajas medioambientales, la generalización de estas alternativas dista de ser una realidad. Los técnicos del proyecto de investigación "Utopía" de la Unión Europea (UE), en el que se ha estudiado la viabilidad de las nuevas tecnologías de transporte, consideran como dificultades de primer orden los argumentos económicos, como el precio de compra, la disponibilidad en el mercado y los costes de funcionamiento.

Por el momento, las subvenciones son imprescindibles para el arranque de estos prototipos. Por ejemplo, Valencia cuenta con el apoyo económico del programa europeo LIFE – Medio Ambiente para el desarrollo del proyecto "Ecobus", que consiste en la recogida de aceite vegetal usado en la fritura de alimentos para convertirlo en el biodiesel de una flota que supera ya el centenar de vehículos urbanos. El coste de este proyecto ha ascendido a un total de 1,67 millones de euros.

Otro proyecto realizado con financiación europea ha sido el denominado "Transporte Urbano Limpio para Europa" (CUTE, en sus siglas en inglés)

en el que han participado desde 2003 nueve ciudades europeas, entre ellas Madrid y Barcelona. El objetivo era estudiar las prestaciones de tres autobuses equipados con diferentes tipos de pilas de hidrógeno en cada una de las ciudades. La puesta en marcha de estos tres autobuses, que al ser prototipos resultan más caros, ha supuesto un desembolso de unos 6 millones de euros, un precio en el que se incluye, entre otras cuestiones, la asistencia técnica permanente, mientras que un modelo similar comercial de motor diesel cuesta unos 200.000 euros.

En el caso europeo, las alternativas a los combustibles de origen fósil no sólo surgen por una concienciación medioambiental, sino también por una situación energética cada vez más preocupante. La Agencia Internacional de la Energía (AIE) ha advertido de que si se continúa en la actual línea de consumo, la dependencia de la UE para abastecerse de petróleo llegará al 92% en 2030. El Libro Blanco del Transporte de la Unión Europea propone la sustitución para 2020 del 20% de los combustibles convencionales por otros menos contaminantes, con lo que se alcanzarían además los objetivos del Protocolo de Kyoto.

Por ello, es de esperar que en los próximos años se incremente el uso de este tipo de vehículos con fuentes de energía alternativas. Los expertos del proyecto "Utopía" enumeran las siguientes medidas para estimular su adopción generalizada: exigencia de niveles muy estrictos de emisión de gases, cierre de zonas urbanas a ciertos tipos de tráfico, apoyo a la investiga-

ción científica y a la industria del automóvil, y cambio en la conducta de los usuarios.

Ventajas e inconvenientes

Una de las opciones con más futuro, según los expertos, es el **hidrógeno**. Su funcionamiento se basa en unas pilas que alimentan eléctricamente el motor gracias a una reacción química entre el aire y el hidrógeno. Este elemento químico se puede obtener, por ejemplo, con paneles solares, se puede almacenar en tanques y se suministra a alta presión a los vehículos. Se trata de una energía limpia -sólo desprende vapor de agua- y silenciosa, ya que el motor no es de combustión, sino eléctrico.

Por su parte, los autobuses que circulan con **biodiesel** cumplen una doble función ecológica: mejoran el rendimiento del motor y ahorran en diesel convencional, un combustible incluso más contaminante que la gasolina, además de contribuir al reciclado de residuos que se utilizan como carburante.

En cuanto al **gas natural**, en este caso comprimido (GNC), también permite una gran reducción de emisiones contaminantes y ruido. Al igual que los autobuses de hidrógeno, los vehículos de GNC necesitan una planta en la que llenar los depósitos a una presión suficiente para las necesidades del motor.

Sin embargo, estos nuevos combustibles también presentan una serie de inconvenientes que limitan por el momento su uso generalizado. Además de



CASOS REALES

Desde 2002, Valencia cuenta con una flota de autobuses con biodiesel (aceite usado) para los que la participación ciudadana es fundamental. La materia prima se obtiene gracias a la colaboración de bares, restaurantes, colegios, hospitales y hoteles de la ciudad a los que se les entrega un bidón de 25 litros que es recogido posteriormente por los responsables del proyecto. La idea es que en un futuro cercano colaboren también los propietarios de domicilios particulares. Otras ciudades como Mataró, Pamplona, Santander o Bilbao cuentan también con autobuses movidos por diesel de origen vegetal.

El origen de estos biocombustibles puede ser muy variado. Como ejemplo curioso destaca el de la localidad británica de Winchester. Por sus calles se mueve un autobús que utiliza orina de oveja. El amoníaco contenido en la urea reacciona con el óxido nítrico de los humos del tubo de escape y los convierte en nitrógeno y vapor de agua, menos dañinos para la atmósfera.

Una de las alternativas más utilizadas es la del hidrógeno, que propulsa a autobuses de ciudades de todo el mundo. Recientemente, los responsables institucionales de Soria y León anunciaban que sus municipios adquirirán autobuses de pila de hidrógeno, gracias al proyecto europeo Hychain – Ministrans. Los ayuntamientos de Málaga, Madrid, Barcelona, Valencia, Tenerife y San Sebastián han creado una Agrupación de Operadores que promoverá los autobuses de combustión de hidrógeno y la construcción de plantas para obtener este elemento. En cuanto al gas natural, está siendo también utilizado como combustible en autobuses que se desplazan por ciudades como Barcelona, Valencia o Málaga.

los costes económicos, los especialistas del proyecto “Utopía” indican en segundo lugar aspectos técnicos y prácticos, como el tiempo necesario para repostar o recargar, así como la autonomía y la fiabilidad, mientras que la relevancia de otros factores, como el confort o la facilidad de conducción, se sitúan en un plano secundario.

Para evitar estos inconvenientes, algunos expertos abogan por una transición mediante el uso de vehículos híbridos que combinen motores convencionales y sistemas de propulsión alternativos. Por ejemplo, la ciudad estadounidense de Seattle dispone de una flota de más de 200 autobuses híbridos fabricados por General Motors. ◀

ADEMÁS DE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, LA DEPENDENCIA ECONÓMICA HACIA EL PETRÓLEO JUSTIFICA LA NECESIDAD DE APOSTAR POR OTRAS ENERGÍAS

